

Задача 1. Транспортировка артефактов

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Для перевозки трёх ценных артефактов, найденных при раскопках на Дальнем Востоке, планируется изготовить специальную баржу. Каждый из артефактов имеет форму прямоугольника, размеры i -го артефакта $a_i \times b_i$.

Баржа должна иметь форму прямоугольника. При размещении артефактов на барже они должны располагаться таким образом, чтобы их стороны были параллельны сторонам баржи. Прямоугольники артефактов не должны иметь общих внутренних точек (но могут касаться друг друга углами или сторонами).

Для экономии средств площадь баржи должна быть минимальной возможной.

Требуется написать программу, которая по заданным размерам обнаруженных артефактов определяет минимальную площадь баржи, которую необходимо изготовить для перевозки артефактов.

Формат входных данных

Ввод состоит из шести строк, которые содержат целые числа a_1, b_1, a_2, b_2, a_3 и b_3 , соответственно ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^4$).

Формат выходных данных

Выведите одно число: минимальную возможную площадь баржи, которую необходимо изготовить для перевозки артефактов.

Система оценки

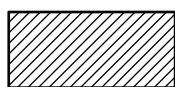
В этой задаче одна подзадача, в которой 25 тестов. Каждый тест оценивается независимо в 4 балла. Для каждого теста по итогам проверки сообщается результат проверки на этом тесте.

Примеры

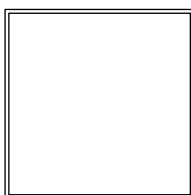
стандартный ввод	стандартный вывод
4 10 5 11 12 3	144
2 2 2 4 2 6	24

Замечание

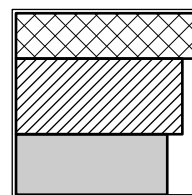
Артефакты в первом примере, оптимальная баржа и один из вариантов оптимального размещения показаны на следующем рисунке.



Артефакты

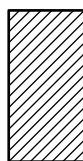


Баржа

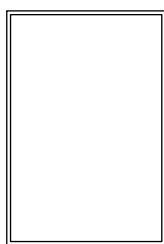


Размещение на барже

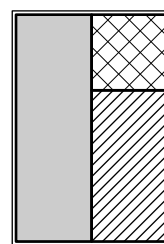
Артефакты во втором примере, оптимальная баржа и один из вариантов оптимального размещения показаны на следующем рисунке.



Артефакты



Баржа



Размещение на барже

Задача 2. Шоколад

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Шоколад, который производит кондитерская компания «Ням и Ням», имеет вид длинной плитки $1 \times N$, состоящей из N квадратиков. На каждом квадратике изображен один из N известных кондитеров, причем на разных шоколадках, которые производит компания, изображены одни и те же N кондитеров, только в разном порядке.

Требуется написать программу, которая для заданного порядка портретов на двух плитках шоколада определяет, на какое наименьшее количество частей придется разломать первую плитку, чтобы путем переставления частей из нее можно было образовать вторую. Ломать плитку разрешается только по границам квадратиков, а переворачивать плитку или ее части нельзя.

Формат входных данных

В первой строке записано натуральное число N ($2 \leq N \leq 10^5$), задающее размер плитки шоколада, то есть количество квадратиков в ней. Все кондитеры пронумерованы числами от 1 до N .

Вторая и третья строки файла содержат по N разных натуральных чисел каждая (все числа не превосходят N) — порядок портретов на первой и второй плитках соответственно. Известно, что эти порядки различны.

Формат выходных данных

Выведите одно число — наименьшее количество частей, на которые придется разломать первую плитку так, чтобы, каким-то образом переставив эти части местами, получить порядок портретов на второй плитке.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Оценка	Необх. подзадачи
0	0	Тесты из условия	подзадача	—
1	20	$2 \leq N \leq 3$	подзадача	—
2	20	$2 \leq N \leq 6$	подзадача	1
3	30	$2 \leq N \leq 1000$	подзадача	1, 2
4	30	Дополнительных ограничений нет	подзадача	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 3 2 5 1 1 2 5 3 4	4

Задача 3. Почти большие строки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Строка t **почти больше** строки s , если длины обеих строк равны n , а также существует такое число $1 \leq k \leq n$, что для всех позиций $i \leq k$ выполнено $t_i > s_i$, $t_{k+1} \leq s_{k+1}$, если $k \neq n$, а также $\sum_{i=1}^k (t_i - s_i) \equiv 0 \pmod{k}$.

Дана строка s , состоящая из n строчных латинских букв. Посчитайте количество строк t , состоящих из первых m строчных латинских букв, таких, что t почти больше s .

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны два числа n и m ($1 \leq n \leq 2\,500$, $2 \leq m \leq 26$).

Во второй строке записана строка s ($|s| = n$). Гарантируется, что строка s состоит из первых m строчных латинских букв.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество строк t , состоящих из первых m строчных латинских букв, которые почти больше строки s . Так как ответ может быть очень большим, выведите остаток от деления ответа на 998 244 353.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Оценка	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	подзадача	—
1	10	$1 \leq n \leq 10, 2 \leq m \leq 5$	подзадача	—
2	40	$1 \leq n \leq 100$	подзадача	1
3	10	$1 \leq n \leq 2\,000, m = 2$	подзадача	—
4	20	$1 \leq n \leq 700$	подзадача	1, 2
5	20	Дополнительных ограничений нет	подзадача	1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 abab	8
3 3 cab	0
3 3 bab	6

Замечание

В первом примере ответом являются следующие строки: «baaa», «baab», «baba», «babb», «bbaa», «bbab», «bbba», «bbbb».

Во втором примере подходящих строк не существует. Каким бы не был первый символ строки t , он не может быть больше первого символа строки s .

Задача 4. Воздушные потоки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Колобок ушёл от бабушки и поехал путешествовать. Неожиданно для себя он забрёл в страну Ивэнлэнд. Первые трудности встали на его пути: Колобка и вход в страну отделял огромный ров с водой, которая, как известно, не очень хорошо влияет на нашего героя. К счастью, повсюду расположены воздушные потоки, которые могли поднимать того, кто на них встает, на определённую высоту. Страна не просто так названа Ивэнлэнд, поэтому все высоты, на которые могут поднять героя воздушные потоки — это чётные числа.

Представим воздушные потоки как массив $h[1..n]$ из n натуральных чисел — высот потоков. Для каждого $1 \leq i \leq n$ посчитаем $G[i]$ — индекс ближайшего элемента слева, строго большего $h[i]$. Более формально, $G[i] = \max\{j \mid j < i \text{ и } h[j] > h[i]\}$. Если $i = 1$ или до $h[i]$ нет ни одного элемента больше него, то $G[i]$ считается равным 0.

Колобок считает, что оптимальность расположения воздушных потоков определяется суммой

$$S(h) = \sum_{i=1}^n (i - G[i]).$$

Чем меньше сумма, тем расположение оптимальнее. Всё, что может сейчас сделать Колобок — это увеличить высоту одного из воздушных потоков не более чем на m . После этого действия высота потока должна остаться целым числом, но может, если необходимо, стать и нечётной.

Помогите Колобку сделать оптимальное изменение, которое позволит добиться, чтобы сумма $S(h)$, описанная выше, после проделанного действия была минимальна.

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны числа n, m ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 10^9$) — количество воздушных потоков и максимальное значение, на которое можно увеличить высоту одного из них.

Во второй строке даны высоты воздушных потоков $h[i]$ ($1 \leq h[i] \leq 10^9$). Гарантируется, что все высоты — чётные числа.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите одно целое число — минимальную искомую сумму.

Система оценки

Первая группа состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $1 \leq n \leq 200, m = 10^9$ и $h_i \leq 10$ для всех i . Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 19 баллов.

Вторая группа состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \leq n \leq 50$ и $m = 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 18 баллов.

Третья группа состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \leq n \leq 2000$ и $m = 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы и предыдущих групп. Стоимость группы составляет 23 балла.

Четвертая группа состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \leq n \leq 10^5$ и $m = 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы и предыдущих групп. Стоимость группы составляет 21 балл.

Пятая группа состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы и предыдущих групп. Стоимость группы составляет 19 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 100 4 2 6	4
3 2 4 2 6	5
3 10 2 2 2	4

Замечание

В первом примере Колобку выгодно, например, увеличить первый элемент массива на 3, сделав его равным 7.

Тогда $h = [7, 2, 6]$, $G[1] = 0$, $G[2] = 1$ и $G[3] = 1$, сумма $S(h) = (1-0) + (2-1) + (3-1) = 1+1+2 = 4$. Добиться значения $S(h) < 4$ невозможно.

Во втором примере $m = 2$ и увеличить первый элемент так сильно не получится. После любого действия Колобка $S(h)$ будет равно 5 или 6, пример действия, которое приводит к значению 5 — увеличить первый элемент на 1, получив массив $[5, 2, 6]$.